TMY101 テレメータ　製品仕様書

	仕様書名	図　番
関連仕様書	TMY100/TMY101 上位通信仕様書	ＳＤ－５０４８８－２
	TMY101 取扱説明書	Ｓ－５０５３４－１

記事	
	2014 年 11 月 7 日　初 版 発 行 2015 年 3 月 11 日　第 2 版 発 行 2015 年 6 月 15 日　第 3 版 発 行

図番　ＳＳ－５０５３４－１

目　次

1. 概要

本装置は、上位装置との通信接続をFOMAアダプタセットに特化した収納盤一体型テレメータです。
アナログ入力を4点、接点入力を4点、接点出力を1点備え、計測したデータを不揮発性メモリへ蓄積しFOMAネットワーク経由で蓄積データの収集が出来ます。
接点出力は上位装置から制御可能です。
計測センサーや検知器などの供給用電源を備えています。
本装置への供給電源はAC100/200Vのワイドレンジ電源電圧に対応しています。
盤ケースはタカチ工業製の防水・防塵プラボックスを採用しています。
盤設置はタカチ工業製アタッチメントを使用することで壁面やポールへの取り付けが可能です。

2. 機能概要

2.1. FOMA利用のデータ収集と装置設定

FOMAネットワークを経由して現在計測値および蓄積データの収集、装置設定などが出来ます。
対応ネットワーク：FOMAパケット通信(NTT docomo ビジネスmoperaアクセスプレミアム)

2.2. 入力と出力

アナログ入力4点の計測と接点入力4点の監視が出来ます。
本体内部スイッチにより計測入力DC0-5VまたはDC0-20mAの切替、接点入力検出の内部電源または外部電源の切替が出来ます。
接点出力はFOMAネットワーク経由でON/OFF制御が出来ます。

2.3. アナログ計測(AI)の監視

AIチャンネル毎に上上限、上限、下限、下下限の閾値と判定時間の設定が出来ます。
設定値条件　：上上限値 ≧ 上限値 ≧ 下限値 ≧ 下下限値
閾値逸脱の場合、FOMAネットワーク経由で通知することが出来ます。

2.4. アナログ計測(AI)の蓄積

AIは、瞬時蓄積または加算平均蓄積の蓄積方式の選択と蓄積間隔の設定が出来ます。
AI蓄積データ件数は最大12,000件可能です。
入力チャンネル毎に最大値を保存します。

2.5. 接点入力(DI)および停電の監視と蓄積

DIチャンネル毎にDI動作モードまたはPI動作モードの選択とフィルタの設定が出来ます。
DIログおよびPIカウント値の蓄積を行います。
PIは、蓄積間隔の差分カウントまたは累積カウントの蓄積方式の選択が出来ます。
DI動作モード　：レベル変化(極性指定可能) システムログ兼用で最大1,000件蓄積可能です。
PI動作モード　：パルス数(極性指定可能) 入力チャンネル毎に最大30,000カウント蓄積可能です。
DI動作モードのイベント発生/復旧をFOMAネットワーク経由で通知することが出来ます。
※注意：DI-2は停電検出専用となります。

2.6. 時計のバックアップ

テレメータ回路の電源断後、電気二重層コンデンサにより約1週間、時計情報をバックアップします。
蓄積データおよび設定値は、不揮発性メモリに保存されています。

2.7. A/D変換器故障と温度異常の検出

アナログ計測用のA/D変換器故障または装置内部温度異常を検出した場合、FOMAネットワーク経由で通知することが
出来ます。

2.8. 停電の検出

AC 電源が停電の場合、装置内部(DI2)にて停電を検出し、FOMA ネットワーク経由で通知することが出来ます。

2.9. バッテリーによる駆動

AC 電源が停電となった場合、バッテリーによる本装置駆動が出来ます。
AC 電源にて運用中はバッテリーへ充電(トリクル充電)を行います。

2.10. バッテリー電圧の監視

バッテリー電圧を計測し上限、下限の閾値設定が出来ます。
閾値逸脱の場合、FOMA ネットワーク経由で通知することが出来ます。

2.11. パージ制御

AC 停電によるバッテリー駆動においてバッテリー過放電を防止するためバッテリー回路の切離(パージ)が出来ます。
バッテリー電圧が設定パージ電圧以下にて自動パージ制御が可能です。
FOMA ネットワーク経由でパージ制御およびパージ通知することが出来ます。
パージ制御によるバッテリー回路の切離は、装置内部のスィッチ設定が必要です。

AC 給電	パージ制御 DSW7	バッテリー回路 SW3	バッテリーパージ
給電	—	—	不可
停電	OFF	OFF	不可
停電	OFF	ON	不可
停電	ON	OFF	可能
停電	ON	ON	不可

2.12. ウォッチドッグタイマー

ウォッチドッグタイムアウト発生時「ALM」LED が点灯し、装置再起動においても「ALM」LED は点灯保持します。
パワーオンリセットまたは装置正面の RESET スイッチ押下にて消灯します。
装置再起動後、FOMA ネットワーク経由で通知することが出来ます。

2.13. リセットスイッチ

RESET スイッチ押下すことにより装置のリセットが出来ます。

2.14. メンテナンスポート

メンテナンスポートより各種設定や計測値、監視状態などの確認および蓄積データの収集が出来ます。
ログインは、管理者またはユーザによるユーザ名とパスワード認証にてログイン可能となります。

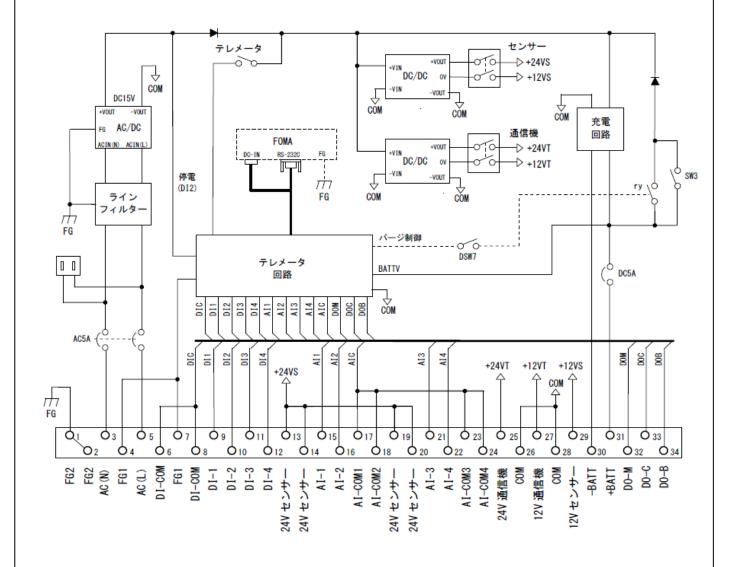
3. ハード仕様

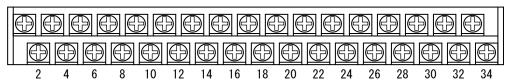
3.1.　仕様一覧

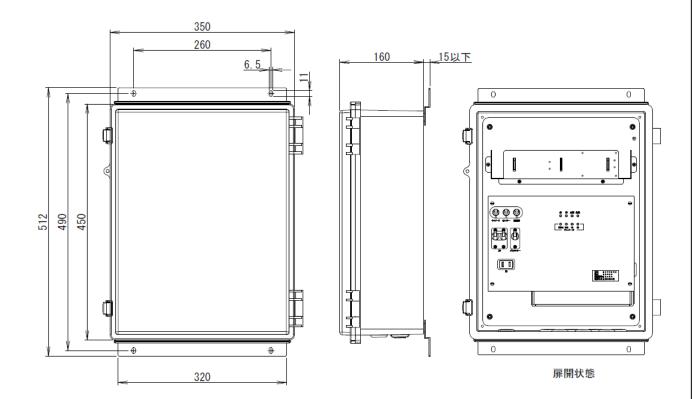
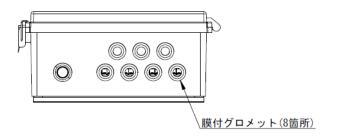
項　目	内　　容	備考
監視入力(DI)	4点(フォトカプラ絶縁) 無電圧接点入力または有電圧接点入力 絶縁DC12V内部電源+COM/-COM、外部電源(DC12V～24V)切替可能 サンプリング間隔：1ms フィルタ時間：0～30ms（1ms単位） 検出電流　DC12V：2mA以上、　DC24V：5mA以下	端子台入力
パルス入力(PI)	監視入力(DI)をPIとして使用可能 カウント値：0～30,000(サイクリック動作)	端子台入力
制御出力(DO)	1点(メカニカルリレーa接点出力) 負荷容量：DC30V／1A	端子台出力
アナログ計測入力(AI)	4点(非絶縁入力　分解能12bit) 入力レンジ：DC0～5V(内部設定によりDC0～20mA入力可能) A/D変換精度：±0.5%F.S.以内 チャンネル間誤差: ±0.2%F.S.以内 サンプリング間隔：100ms	端子台入力
AI閾値	各AIに対して上上限、上限、下限、下下限の４点設定が可能	
データ蓄積	不揮発性メモリへ保存 AI蓄積間隔：1s～10minまで1s単位で指定可能 AI,PIデータ蓄積数：12,000件 ログ情報蓄積数：1,000件	蓄積件数を超えた場合 古いデータに上書き
時計(RTC)	バックアップコンデンサ付き	満充電で約1週間
バッテリー充電方式	トリクル充電方式 バッテリー電圧10V未満、14.1V以上で0.01C充電(平均値) バッテリー電圧10V以上、14.1V未満で0.1C充電(平均値)	
対応バッテリー	サイクロン 1×6セル 12V 5Ah (0800-0108)に対応	端子台 接続ケーブル付属
バッテリー電圧監視	バッテリー電圧を計測し上限、下限の２点設定が可能	
パージ制御	バッテリー電圧10.0V以下でパージ(パージ電圧設定可能)	1分間継続検出時
ウォッチドッグタイマー	ウォッチドッグタイムアウト時にALMモニタLED点灯 装置は自動的に再起動、点灯状態保持	
モニタLED	AC受電(AC)、回路電源(DC)、バッテリー充電/放電、 テレメータ電源、FOMA通信(TD/RD)、テレメータアラーム	
操作スイッチ	テレメータ電源、センサー電源、通信機電源	
サーキットブレーカ	電源(AC5A両切り)、バッテリー(DC5A正極片切り)	
FOMA接続	FOMAアダプタセット UM02-FまたはUM03-KOに対応 RS-232C通信　57.6kbps DC5V (1A)電源給電	ナイロンコネクタ　12P 接続ケーブル添付
接続機器用電源	センサー用　DC12V (3W), DC24V (1.5W) 通信機用　　DC12V (3W), DC24V (1.5W)	端子台
電源	AC100/200V(AC85V～264V)	端子台

項　目	内　　容	備考
消費電力	10W 以下(テレメータ動作のみ) 12W 以下(FOMA 通信時) 23W 以下(バッテリー充電時：バッテリー電圧 10V)	AC100V 給電時
冷却方式	自然空冷	
使用温度範囲	-10～+60℃	
使用湿度範囲	25～85%	結露無きこと
絶縁抵抗	電源入力ー筐体(FG2)　　DC500V　10MΩ以上 電源入力ー信号入出力　　DC500V　10MΩ以上 筐体(FG2)ー信号入出力　　DC500V　10MΩ以上	FG1 オープン時
絶縁耐圧	電源入力　ー筐体(FG2)　　AC2,000V　1 分間 電源入力　ー信号入出力　　AC2,000V　1 分間 筐体(FG2)ー信号入出力　　AC500V　　1 分間	FG1 オープン時
盤ケース	タカチ工業製(BCAP354516G)	防水・防塵プラボックス (ABS) 保護等級 IP65
外形寸法	350(W)×450(H)×160(D)　単位:mm	盤取付けアングル、 凸部含まず。
質量	約 6.8kg	盤取付けアングル、 バッテリー、FOMA 含まず
付属品	盤取付けアングル FOMA 接続ケーブル バッテリー接続ケーブル	
その他	メンテナンスポート 1ch ROHS 指令準拠	USB mini-B コネクタ

3.2.　ブロック図

SS－50534－1

3.3. 端子台ピン配置

M4 端子台。
適合端子直径φ8.5mm 以下

端子番号 上段	信号名称	用途	端子番号 下段	信号名称	用途
1	FG2	保安接地	2	FG2	保安接地
3	AC(N)	装置電源入力	4	FG1	計測回路保護素子接地
5	AC(L)	装置電源入力	6	DI-COM	監視入力コモン
7	FG1	計測回路保護素子接地	8	DI-COM	監視入力コモン
9	DI-1	監視入力 1	10	DI-2	監視入力 2(停電検出専用)
11	DI-3	監視入力 3	12	DI-4	監視入力 4
13	24V センサー	24V センサー用電源出力	14	24V センサー	24V センサー用電源出力
15	AI-1	アナログ入力 1	16	AI-2	アナログ入力 2
17	AI-COM1	アナログ入力 1 コモン	18	AI-COM2	アナログ入力 2 コモン
19	24V センサー	24V センサー用電源出力	20	24V センサー	24V センサー用電源出力
21	AI-3	アナログ入力 3	22	AI-4	アナログ入力 4
23	AI-COM3	アナログ入力 3 コモン	24	AI-COM4	アナログ入力 4 コモン
25	24V 通信機	24V 通信器用電源出力	26	COM	共通コモン
27	12V 通信機	12V 通信器用電源出力	28	COM	共通コモン
29	12V センサー	12V センサー用電源出力	30	-BATT	バッテリー接続端子(-)
31	+BATT	バッテリー接続端子(+)	32	DO-M	制御出力(メーク)
33	DO-C	制御出力コモン	34	DO-B	制御出力(ブレーク)

3.4.　外形寸法

区 分	公差
0mm以上～4mm未満	±0.3
4mm以上～16mm未満	±0.5
16mm以上～63mm未満	±1.0
63mm以上～250mm未満	±2.0
250mm以上～500mm未満	±3.0
500mm以上～1000mm未満	±4.0

4. ソフト仕様

4.1. 上位通信

FOMA アダプタセットにより上位装置との通信が出来ます。

ボーレート　　：57.6kbps
通信プロトコル：TCP/IP PPP
制御コマンド　：AT コマンド
対応サービス　：FOMA パケット通信
ソケット　　　：変化通知用ソケット、上位要求接続待ちソケット
ポート番号　　：50000(変更可能)

4.2. ログイン認証

メンテナンスポートからのログインは、、ユーザ名とパスワードの認証を受けログインします。
ログイン後、20 分間未操作の場合、自動ログアウトとします。

① メンテナンスポートを使用する場合、ターミナルソフト(Tera Term など)を下記の設定で接続します。

ボーレート　　：9600bps
データビット　：8
パリティ　　　：なし
ストップビット：1
フロー制御　　：なし

② ログイン認証を行うためのユーザ名とパスワードは下記の通りです。

管理者　：ユーザ名　admin、　パスワード　tmy10
ユーザ　：ユーザ名　user1、　パスワード　1111　(パスワードのみ変更可能)

パスワードは半角英数字 4 文字から 8 文字までとなります。
記号、NUL の使用は禁止です。

メンテナンスポートまたは FOMA ネットワーク経由でユーザパスワード設定変更が出来ます。
FOMA ネットワーク経由の設定変更は設定許可されている場合となります。

パスワード変更権限

権限	変更出来るパスワード	
	管理者	ユーザ
管理者	×	○
ユーザ	×	○

○：パスワード変更可能
×：パスワード変更不可能

4.3. 装置パラメータの設定/確認

①メンテナンスポート

コマンドによる各種設定や計測値、監視状態などの確認および蓄積データの収集が出来ます。
FOMA ネットワーク経由の設定許可／禁止が設定出来ます。

②FOMA ネットワーク経由

メンテナンスポートと同様に各種設定や計測値、監視状態などの確認および蓄積データの収集が出来ます。
但し、FOMA ネットワーク経由の設定は設定許可されている場合となります。

4.4. 日付/時刻設定

メンテナンスポートまたはFOMAネットワーク経由で日時/時刻設定が出来ます。
FOMAネットワーク経由の設定変更が許可されている場合となります。

4.5. 監視(DI、PI)、制御(DO)、計測(AI)

メンテナンスポートまたはFOMAネットワーク経由で設定が出来ます。
制御(DO)を除き、FOMAネットワーク経由の設定は設定許可されている場合となります。

◇ 監視（DI、PI）：4点

サンプリング間隔	：1ms
フィルタ時間	：0～30ms（1ms単位で設定可能）
動作モード	：「DI動作モード」または「PI動作モード」を選択出来ます。
カウント値（PI）	：0～30,000の繰り返し。
カウント値蓄積	：不揮発性メモリへPIカウント値を蓄積します。

◇ 制御（DO）：1点

出力方式	：ON/OFFステータス出力。 電源投入時および再起動時はOFF状態となります。

◇ 計測（AI）：4点　DC0～5V(DC0～20mA)入力をA/D変換器にて0～4000(最大4095)に変換します。

サンプリング間隔	：100ms
データ更新間隔	：AI計測値を0.1s～60.0s(0.1s単位で設定)で更新します。
データ蓄積	：不揮発性メモリへAI計測値を蓄積します。
最大値	：AI最大値を保存します。
閾値検知	：上上限値、上限値、下限値、下下限値の閾値が設定可能です。 上上限値 ≧ 上限値 ≧ 下限値 ≧ 下下限値 上上限＝上限または下限＝下下限の場合、上上限または下下限は未検出とします。
スケール	：AI計測値を下記何れかのスケールへ変換します。 ① 0～5V（0～20mA）動作　0～4000 ② 1～5V（4～20mA）動作　800～4000 ③ 1～5V（4～20mA）動作　0～3200 ④ 1～5V（4～20mA）動作　0～4000 ⑤ 1～5V（4～20mA）動作　0～1000
まるめ処理	：AI計測値がスケール範囲外の場合、スケール内へまるめます。 1～5V(4～20mA)動作モード設定時に有効な機能です。 【下まるめ】 最小スケールにまるめます。 【上まるめ】 最大スケールにまるめます。
断線	：AI計測値がスケール範囲外で断線閾値以下となった場合、断線を検出します。 断線閾値設定は0～799のスケール変換前A/D値とします。 1～5V(4～20mA)動作モード設定時に有効な機能です。
スケールオーバー	：AI計測値がスケール範囲外でスケールオーバー閾値以上となった場合、スケールオーバーを検出します。 スケールオーバー閾値設定は4001～4095のスケール変換前A/D値とします。 1～5V(4～20mA)動作モード設定時に有効な機能です。
疑似AI値設定	：メンテナンスポートより設定した疑似AI値で動作が可能です。 設定値は0～4095のスケール変換前A/D値とします。 設定値の有効動作時間は、自動タイマーにより解除します。 自動タイマーは、30sec,1min,2min,5min、10minの選択が出来ます。

4.6. A/D変換器の故障判断

AI入力毎に2チャンネルのA/D変換器へ取込み、双方のA/D変換値を比較し±20LSB以上の誤差が生じた場合、A/D変換器の故障と判断します。

4.7. 温度異常判断

装置基内に搭載した温度センサーにより、装置内部の温度を測定します。
測定温度が85℃以上となった場合は、内部温度異常と判断します。
異常からの復旧は、80℃以下になった場合となります。

4.8. 上位通知

計測閾値逸脱、監視イベントや装置異常が発生した場合、FOMAネットワーク経由で通知します
FOMAネットワーク経由への通知は通知許可されている場合となります。

① 監視(DI)

「H」レベルで発生または復旧、「L」レベルで発生または復旧の発生条件の選択がチャンネル毎に出来ます。
DI判定時間以上継続したレベル入力が有った場合、状態変化を通知します。
「PI動作モード」設定の場合、状態変化判定は行いません

「H」レベルで「発生」を通知　　**「L」レベルで「発生」を通知**

DI判定時間:1s～5min(1s単位で設定)

PIはフィルタ時間で確定したDIをカウントとします。

② 計測(AI)

上限閾値、下限閾値逸脱の発生または復旧の動作選択がチャンネル毎に出来ます。
閾値逸脱がAI閾値判定時間以上継続した場合、閾値オーバーを通知します。
AI閾値判定時間:0s～10min(1s単位で設定)

計測入力が上限値以上または下限値以下で閾値オーバー通知の場合

閾値	上上限 発生	上上限 復旧	上限 発生	上限 復旧	下限 復旧	下限 発生	下下限 復旧	下下限 発生
上上限以上	○	—	○	—	○	—	○	—
上上限未満	—	○	○	—	○	—	○	—
上限以上	—	○	○	—	○	—	○	—
上限未満	—	○	—	○	○	—	○	—
下限未満	—	○	—	○	○	—	○	—
下限以下	—	○	—	○	—	○	○	—
下下限未満	—	○	—	○	—	○	○	—
下下限以下	—	○	—	○	—	○	—	○

計測入力が上限値以下または下限値以上で閾値オーバー通知の場合

閾値	上上限 発生	上上限 復旧	上限 発生	上限 復旧	下限 復旧	下限 発生	下下限 復旧	下下限 発生
上上限以上	—	○	—	○	—	○	—	○
上上限未満	○	—	—	○	—	○	—	○
上限以上	○	—	—	○	—	○	—	○
上限未満	○	—	○	—	—	○	—	○
下限未満	○	—	○	—	—	○	—	○
下限以下	○	—	○	—	○	—	—	○
下下限未満	○	—	○	—	○	—	—	○
下下限以下	○	—	○	—	○	—	○	—

③ 断線

1～5V(4～20mA)動作モードで断線閾値以下が異常検出時間以上継続した場合、断線検出し通知します。
断線検出「有効/無効」の設定および断線閾値の設定がチャンネル毎に出来ます。
異常検出時間：1min～10min（1min 単位で設定）

④ スケールオーバー

1～5V(4～20mA)動作モードでスケールオーバー閾値以上が異常検出時間以上継続した場合、スケールオーバー検出し通知します。
スケールオーバー検出「有効/無効」の設定およびスケールオーバー閾値の設定がチャンネル毎に出来ます。
異常検出時間：断線と共通

⑤ バッテリー電圧

バッテリー電圧上限、下限検出の有効/無効の設定および上限、下限の閾値設定が出来ます。
バッテリー電圧が閾値逸脱の状態を１分間継続した場合、閾値オーバーを通知します。
設定条件： 上限値 ≧ 下限値

⑥ バッテリーパージ制御

パージ制御の有効/無効の設定が出来ます。
バッテリー電圧が 10.0V(パージ電圧)以下を１分間継続した場合、パージ制御通知後にパージ制御を行います。
FOMA ネットワーク経由でパージ制御することも出来ます。
パージ電圧設定値：0.0V～20.0（0.1V 単位で設定）

⑦ A/D 変換器故障

A/D 変換器を故障と判断した場合、A/D 変換器故障を通知します。

⑧ 内部温度異常

装置温度異常と判断した場合、装置温度異常を通知します。

⑨ 装置起動 及び ウォッチドッグタイマー復旧

装置の起動（電源再投入またはリセットスイッチ押下）時に、装置起動を通知します。
ウォッチドッグタイムオーバーが発生し再起動した場合、ウォッチドッグタイマー復旧を一度だけ通知します。

4.9. ログ生成

システム起動時および状態変化が「発生／復旧」した場合、日付/時間と共にログが生成されます。

ログコード	内　容
01*1	DI＊発生（＊：DI1～DI4→1～4）
01*2	DI＊復旧（＊：DI1～DI4→1～4）
0311	DO＊制御ON（＊：DO1→1）
0312	DO＊制御OFF（＊：DO1→1）
04*1	AI＊上上限オーバー発生（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*2	AI＊上限オーバー発生（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*3	AI＊下限オーバー発生（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*4	AI＊下下限オーバー発生（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*5	AI＊上上限オーバー復旧（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*6	AI＊上限オーバー復旧（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*7	AI＊下限オーバー復旧（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*8	AI＊下下限オーバー復旧（＊：AI1～AI4→1～4）(AI計測値を付加)
04*9	AI＊断線発生（＊：親機AI1～AI4→1～4,子機AI11～AI4→5～8）(AD値を付加)
04*A	AI＊断線復旧（＊：親機AI1～AI4→1～4,子機AI11～AI4→5～8）(AD値を付加)
04*B	AI＊スケールオーバー発生（*：AI1～AI4→1～4）(AD値を付加)
04*C	AI＊スケールオーバー復旧（*：AI1～AI4→1～4）(AD値を付加)
0500	パスワード変更
0511	時刻変更（変更前時刻を付加）
0610	装置起動
0611	内部温度異常発生(AI計測値を付加)
0612	内部温度異常復旧(AI計測値を付加)
0613	ウォッチドッグタイマー復旧
0605	通信回線異常発生
0606	通信回線異常復旧
0609	IP着信
0700	ログ取得異常
0701	AI蓄積データ取得異常
0702	PI蓄積データ取得異常
08*1	AD＊変換器故障発生（＊：AI1～AI4→1～4）
08*2	AD＊変換器故障復旧（＊：AI1～AI4→1～4）
0901	FOMA回線圏外
0902	FOMA回線圏内
0903	FOMAアダプタ故障
0904	FOMA網規制発生
0905	FOMA網規制復旧
0906	FOMA回線接続
0907	FOMA回線切断
0908	PPPセッション開始
0909	PPPセッション終了
0B25	バッテリー回路切離(パージ)
0B31	バッテリー電圧高異常発生（バッテリー電圧計測値を付加）
0B32	バッテリー電圧高異常復旧（バッテリー電圧計測値を付加）
0B33	バッテリー電圧低下発生（バッテリー電圧計測値を付加）
0B34	バッテリー電圧低下復旧（バッテリー電圧計計測値を付加）
0F11	未分類異常発生＊（＊→1）
0F12	未分類異常復旧＊（＊→1）

4.10.　データ蓄積方式

データの蓄積は、計測値(AI)およびカウンタ値(PI)のそれぞれで行います。

蓄積データ　　　　:AI 蓄積データ、PI 蓄積データ（チャンネル毎）
蓄積間隔　　　　　:AI 蓄積、PI 蓄積共通の蓄積間隔が 1s～10min の 1s 単位で設定出来ます。
　データ更新間隔(4.5 章参照)以下の蓄積間隔は設定出来ません。
AI 瞬時蓄積　　　:最新の AI 計測値を蓄積間隔で蓄積します。
AI 加算平均蓄積　:蓄積間隔毎の AI 計測値を加算平均し蓄積します。
PI 累積蓄積　　　:PI カウント累積を蓄積間隔で蓄積します。
PI 差分蓄積　　　:蓄積間隔毎の PI カウント差分を蓄積します。

メンテナンスポートまたは FOMA ネットワーク経由で設定が出来ます。
FOMA ネットワーク経由の設定は設定許可されている場合となります。

4.11.　蓄積データおよびログ

蓄積データおよびログは、日付/時刻と共にバイナリ形式で不揮発性メモリに蓄積します。
蓄積データおよびログは、メンテナンスポートまたは FOMA ネットワーク経由で取得出来ます。
FOMA ネットワーク経由でデータ取得中の場合、メンテナンスポートからの取得は出来ません。
逆のメンテナンスポートでデータ取得中の場合、FOMA ネットワーク経由からの取得は出来ません。

蓄積データはリングバッファ方式とし蓄積件数オーバー時は最古データを上書き保存します。
「DI 動作モード」の場合、状態変化によるイベントログの生成と PI カウント値の蓄積機能が動作します。
「PI 動作モード」の場合、状態変化によるイベントログの生成は行いません。

AI/PI データ蓄積件数 : 12,000 件
ログ情報蓄積件数　　:　1,000 件

① 蓄積データ CSV 形式

メンテナンスポートまたは FOMA ネットワーク経由のダウンロードは下記形式とします。

・AI データ形式
　“年/月/日,時:分:秒,親機 AI1,親機 AI2,親機 AI3,親機 AI4,子機 AI1,子機 AI2,子機 AI3,子機 AI4”
・PI データ形式
　“年/月/日,時:分:秒,親機 PI1,親機 PI2,親機 PI3,親機 PI4,子機 PI1,子機 PI2,子機 PI3,子機 PI4”

※本装置には子機データは有りません。

② 蓄積データバイナリ形式

FOMA ネットワーク経由からはバイナリ形式のダウンロードが可能で、下記形式となります。

・AI データ形式
　“YYMMDDHHMMSS 親機 AI1 親機 AI2 親機 AI3 親機 AI4 子機 AI1 子機 AI2 子機 AI3 子機 AI4”
・PI データ形式
　“YYMMDDHHMMSS 親機 PI1 親機 PI2 親機 PI3 親機 PI4 子機 PI1 子機 PI2 子機 PI3 子機 PI4”

※本装置には子機データは有りません。
※YY=年下 2 桁により、以下の年代へ読み替え。
　70 以上＝1900 年代、69 以下＝2000 年代

③ ログ情報 CSV 形式

“年/月/日,時:分:秒,ログコード,付加データ”
　付加データは時刻や AI 計測値が入ります。

④　期間指定ダウンロード

AI/PI の蓄積データはダウンロードの始まりと終わりを年月日時分の期間指定が可能です。

1504010800-1504020800　:2015 年 4 月 1 日 8 時 0 分～2015 年 4 月 2 日 8 時 0 分まで。
1504010800　　　　　　:2015 年 4 月 1 日 8 時 0 分。
1504010800-　　　　　　:2015 年 4 月 1 日 8 時 0 分から最新まで。
-1504010800　　　　　　:最古から 2015 年 4 月 1 日 8 時 0 分まで。

4.12. メンテナンスポート及びFOMAネットワーク経由の設定・制御対応表

メンテナンスポートまたはFOMAネットワーク経由で設定および制御が出来ます。

項目	内容	メンテナンスポート	FOMA経由
1	FOMAネットワーク経由の設定「禁止/許可」の設定 ・DI設定 ・AI設定 ・日付時刻設定 ・パスワード変更 ・上位通知キューイング設定	○	×
2	監視（DI、PI） ・各チャンネルDI/PI動作モードの設定 ・各チャンネルフィルタ時間の設定 ・各チャンネル状態変化判定時間の設定 ・各チャンネル発生条件の設定（アクティブH/アクティブL）	○	△
3	制御 ・DO制御の実行 ・パージ制御の実行	○	○
4	計測（AI） ・データ更新間隔の設定 ・データ蓄積間隔の設定 ・データ蓄積方法の設定 ・各チャンネル上下限閾値の設定 ・各チャンネル発生条件の設定 ・各チャンネル閾値判定時間の設定	○	△
	・各チャンネル疑似AI値の設定 ・疑似AI値有効時間タイマーの設定 ・AIスケールの設定 ・各チャンネル断線閾値とスケールオーバー閾値の設定 ・各チャンネル異常検出時間の設定 ・まるめ処理の設定	○	×
5	バッテリー監視 ・バッテリー電圧とパージ電圧の閾値設定	○	×
6	日付/時刻設定	○	△
7	上位通知「禁止/許可」の設定 ・DI状態変化通知の設定 ・AI上下限閾値逸脱通知の設定 ・AI断線通知とスケールオーバー通知の設定 ・バッテリー電圧閾値逸脱通知の設定 ・パージ制御通知の設定 ・A/D変換器故障通知の設定 ・内部温度異常通知の通知 ・ウォッチドッグタイマー復旧通知の設定 ・キューイング通知の設定	○	×
8	FOMA回線オンフック制御の設定	○	○
9	FOMAアダプタAPNの設定	○	×
10	PPP認証の設定	○	×
11	FOMAアダプタ種別の設定	○	×

○：設定および制御可能
△：FOMAネットワーク経由で許可されている場合のみ可能
×：設定不可能

4.13. 設定項目一覧

項番	項目	設定 CH	初期設定	設定範囲
1	**FOMA 経由の設定「許可／禁止」**			
1-1	DI 設定	DI 共通	0	0:禁止　1:許可
1-2	AI 設定	AI 共通	0	0:禁止　1:許可
1-3	日付・時刻設定		1	0:禁止　1:許可
1-4	パスワード変更		1	0:禁止　1:許可
1-5	上位通知キューイング設定		0	0:禁止　1:許可
2	**DI (PI)設定項目**			
2-1	動作モード	DI1,DI3,DI4	1	0:DI 動作モード　1:PI 動作モード
		DI2	0	
2-2	DI (PI)発生条件	DI1,DI3,DI4	1	0:L アクティブで発生(メーク ON) 1:H アクティブで発生(ブレーク ON)
		DI2	0	
2-3	DI (PI)フィルタ時間	DI1～DI4 個別	30	0～30mS(1mS 単位で設定)
2-4	DI 状態変化判定時間	DI1,DI3,DI4	1	1～300S(1S 単位で設定)
		DI2	5	
3	**PI 設定項目**			
3-1	蓄積モード	PI 共通	0	0：カウンタ累積値 1：カウンタ差分値
3-2	カウンタ最大値	PI 共通	30000	1～30000
3-3	カウンタ値保持	PI 共通	0	0：保持　1：クリア　※電源起動時
4	**制御項目**			
4-1	DO 制御	DO1	0	0:OFF 1:ON
4-2	パージ制御		0	0:OFF 1:ON
5	**AI 設定項目**			
5-1	AI 発生条件	AI1～AI4 個別	0	0:上限以上・下限以下で閾値オーバー 1:上限以下・下限以上で閾値オーバー
5-2	AI 上限閾値	AI1～AI4 個別	1000	0～1000(100.0% 0.1%単位で設定)
5-3	AI 上上限閾値	AI1～AI4 個別	1000	0～1000(100.0% 0.1%単位で設定)
5-4	AI 下限閾値	AI1～AI4 個別	0	0～1000(100.0% 0.1%単位で設定)
5-5	AI 下下限閾値	AI1～AI4 個別	0	0～1000(100.0% 0.1%単位で設定)
5-6	AI 閾値検出	AI1～AI4 個別	3	1：上上・上限検知無効/下下・下限検知無効 2：上上・上限検知無効/下下・下限検知有効 3：上上・上限検知有効/下下・下限検知無効 4：上上・上限検知有効/下下・下限検知有効
5-7	AI 閾値検出判定時間	AI1～AI4 個別	1	0～600S(1S 単位で設定)
5-8	AI 更新間隔	AI 共通	1	1～600×100ms (100ms 単位で設定)
5-9	AI 蓄積方法	AI 共通	0	0:瞬時蓄積 1:加算平均蓄積
5-10	AI/PI 蓄積間隔	AI,PI 共通	60	1～600S(1S 単位で設定)
5-11	疑似 AI 値設定	AI1～AI4 個別	0	0～4095 (疑似値)
5-12	疑似 AI 値有効時間タイマー	AI 共通	0	0：30sec　1：1min 2：2min　3：5min 4：10min
5-13	AI スケール設定	AI 共通	0	0：0～5V (0～20mA) 動作　0～4000 1：1～5V (4～20mA) 動作　800～4000 2：1～5V (4～20mA) 動作　0～3200 3：1～5V (4～20mA) 動作　0～4000 4：1～5V (4～20mA) 動作　0～1000

項番	項目	設定CH	初期設定	設定範囲
5-14	AI断線	AI1～AI8個別	400	1～5V（4～20mA）動作時のみ有効 0～799(AD値) 設定値以下で断線
5-15	AIスケールオーバー	AI1～AI8個別	4040	4001～4095(AD値) 設定値以上でスケールオーバー
5-16	AI異常検出 (断線、スケールオーバー)	AI1～AI8個別	1	1：スケールオーバー無効／断線無効 2：スケールオーバー無効／断線有効 3：スケールオーバー有効／断線無効 4：スケールオーバー有効／断線有効
5-17	AI異常検出時間	AI1～AI8個別	5	1min～10min（1min単位）
5-18	まるめ処理	AI1～AI14個別	1	1～5V（4～20mA）動作時のみ有効 1：上限まるめ無効／下限まるめ無効 2：上限まるめ無効／下限まるめ有効 3：上限まるめ有効／下限まるめ無効 4：上限まるめ有効／下限まるめ有効
6	**バッテリー設定項目**			
6-1	バッテリー電圧上限閾値		200	0～200(0.0V～20.0V)0.1V単位
6-2	バッテリー電圧下限閾値		0	0～200(0.0V～20.0V)0.1V単位
6-3	バッテリー電圧閾値検出		0	0:検知無効 1:検知有効・FOMA経由上位通知禁止 2:検知有効・FOMA経由上位通知許可
6-4	パージ電圧閾値		100	0～200(0.0V～20.0V)0.1V単位
6-5	パージ制御設定		2	0:制御無効 1:制御有効・FOMA経由上位通知禁止 2:制御有効・FOMA経由上位通知許可
6-6	上位通知回数		3	0～5
6-7	上位通知周期		60	1～180s(1s単位)
7	**日付・時刻設定**		出荷時	yyyymmddhhmmss
8	**FOMA経由の上位通知「禁止/許可」**			
8-1	DI状態変化通知	DI1～DI4個別	1	0:禁止　1:許可
8-2	AI閾値オーバー通知	AI1～AI4個別	1	0:禁止　1:許可
8-3	AI異常通知	AI1～AI4個別	0	0:禁止　1:許可
8-4	A/D変換器故障通知		1	0:禁止　1:許可
8-5	装置温度異常通知		1	0:禁止　1:許可
8-6	ウォッチドッグタイマー通知		1	0:禁止　1:許可
9	**ユーザパスワード**		1111	英数半角4桁以上8桁以下
10	**通信設定**			
10-1	対向先IPアドレス		―	
10-2	対向先ポート番号		50000	0～65535
10-3	自局ポート番号		50000	0～65535
10-4	FOMA回線オンフック設定		0	0:制御無し 1:制御有り
10-5	上位通知キューイング設定		0	0:キューイング無し 1:キューイング100件実施
10-6	上位通信中通知マスク設定		1	0：通知マスク無し　1:通知マスク
11	**マシン状態**			
11-1	IPアドレス		192.168.50.171	
11-2	ネットマスク		255.255.255.0	
11-3	ゲートウエイ		192.168.1.1	

項番	項目	設定CH	初期設定	設定範囲
12	**FOMAアダプタAPN登録**		—	FOMAアダプタのcid1へ登録 64文字以内
13	**PPP設定**			
13-1	PPP認証		1	1:認証無し　2:PAP認証 3:MD5-CHAP認証　4:MS-CHAP認証 5:MS-CHAPv2認証
13-2	ユーザ名		—	45文字以内(認証無しはNULL)
13-3	パスワード		—	45文字以内(認証無しはNULL)
13-4	ユーザ名(着信時サーバ動作)		—	45文字以内(認証無しはNULL)
13-5	パスワード(着信時サーバ動作)		—	45文字以内(認証無しはNULL)
14	**FOMAアダプタ種別設定**		0	0:FOMA UM02-F 1:FOMA UM03-KO
15	**ログ表示初期件数**	ログ共通	100	10～2000

※各設定値の初期化は、MRAMクリアにて行います。

4.14. FOMAアダプタセット対応機種

FOMA UM02-Fアダプタセット、FOMA UM03-KOアダプタセットに対応します。

4.15. FOMAアダプタセット電源制御

本装置起動中はFOMAアダプタセットの電源OFF制御とする。
本装置起動10秒後にFOMAアダプタセットの電源ON制御を行う。

5. 親・子の構成

TMY101 では子機接続は出来ません。

5.1. 蓄積データ管理

蓄積設定間隔で蓄積データを取得し更新管理します。

蓄積データ例（CSV 形式表記）

年月日時分秒	親 AI1	親 AI2	親 AI3	親 AI4	子 AI1	子 AI2	子 AI3	子 AI4
2013/01/22 10:00:01	1010	1020	1030	1040	----	----	----	----
2013/01/22 10:00:02	2010	2020	2030	2040	----	----	----	----
2013/01/22 10:00:03	3010	3020	3030	3040	----	----	----	----
2013/01/22 10:00:04	4010	4020	4030	4040	----	----	----	----
2013/01/22 10:00:05	1010	5020	5030	5040	----	----	----	----

データが存在しない場合の AI データは ”----“とします。（バイナリ形式では ”FFFF”）

＜親機 PI 蓄積データ＞

年月日時分秒	親 PI1	親 PI2	親 PI3	親 PI4	子 PI1	子 PI2	子 PI3	子 PI4
2013/01/22 10:00:01	00010	00020	00030	00040	-----	-----	-----	-----
2013/01/22 10:00:02	01010	01020	01030	01040	-----	-----	-----	-----
2013/01/22 10:00:03	02010	02020	02030	02040	-----	-----	-----	-----
2013/01/22 10:00:04	03010	03020	03030	03040	-----	-----	-----	-----
2013/01/22 10:00:05	04010	04020	04030	04040	-----	-----	-----	-----

データが存在しない場合の PI データは ”----“とします。（バイナリ形式では ”FFFF”）

5.2. ログ情報蓄積データ管理

状態変化通知および 10 秒周期でログ情報を更新管理します。

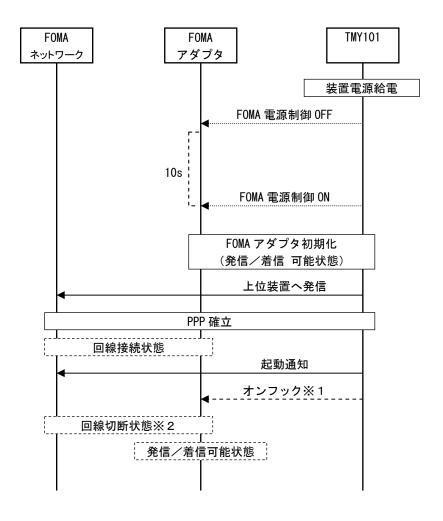
蓄積データ例（CSV 形式表記）

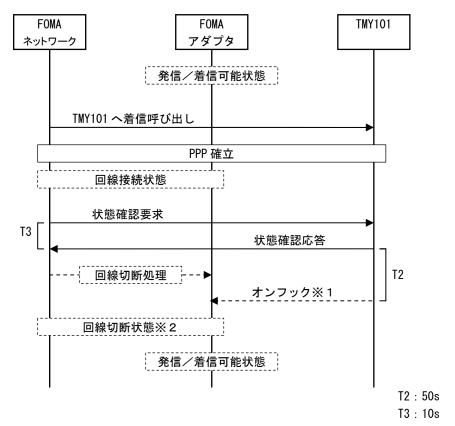
ログ蓄積データ

年月日時分秒	ﾛｸﾞｺﾏﾝﾄﾞ	付加ﾃﾞｰﾀ
2013/01/22 10:00:01	0610	
2013/01/22 10:00:02	0650	
2013/01/22 10:10:00	0412	3500
2013/01/22 10:10:02	0452	3500
2013/01/22 10:12:10	0416	3000
2013/01/22 10:12:20	0456	3000

6. シーケンス概要

6.1. 起動シーケンス

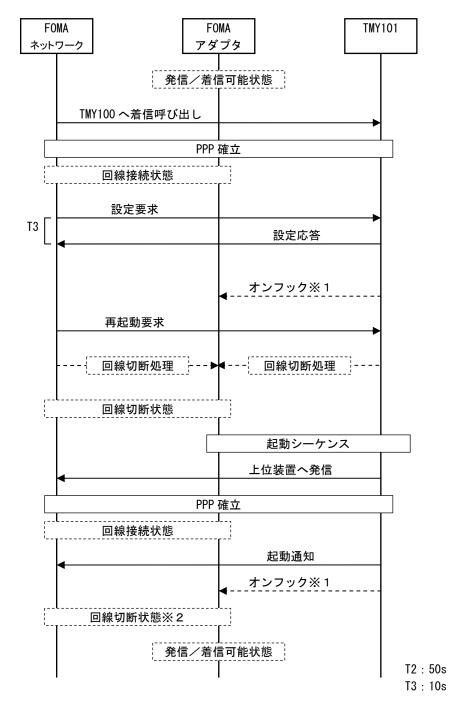
FOMA アダプタセット電源給電および電源スイッチ ON 状態での起動シーケンスは下記の通りです。

※１ 上位装置よりオンフック未実施要求が有った場合、オンフックは行わない。
※２ オンフックを行わない場合、規定時間無通信によるFOMA ネットワーク切断を待つ。

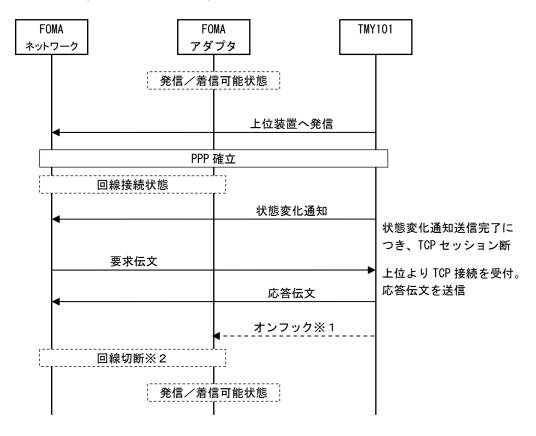
6.2. 上位装置から TMY101 への状態確認シーケンス

① 本装置への要求に対する応答は T3 以内とする

② 本装置への要求に対する応答後、上位からの回線切断処理がなく T2 以上次の要求がない場合、オンフックを実施する。

※１ 上位装置よりオンフック未実施要求が有った場合、オンフックは行わない。

※２ オンフックを行わない場合、規定時間無通信による FOMA ネットワーク切断を待つ。

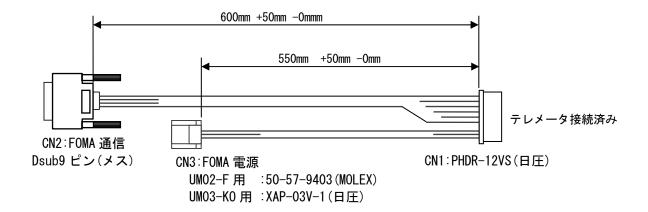
6.3. 上位装置から TMY101 への設定シーケンス

① 本装置への要求に対する応答は T3 以内とする
② 本装置への要求に対する応答後、上位装置からの回線切断処理がなく T2 以上次の要求がない場合、オンフックを実施する。
※１ 上位装置よりオンフック未実施要求が有った場合、オンフックは行わない。
③ 本装置は上位装置からの設定要求に対する応答後、子機に対し設定を行い起動要求送信後、起動シーケンスを実施する。
上位装置からの設定は FOMA ネットワーク経由の設定変更が許可されている場合のみとする。
設定変更が許可されていない場合、未許可の設定応答を返す。
④上位装置から再起動要求が有った場合は、回線切断処理を行ってから再起動を行う。
※２ オンフックを行わない場合、規定時間無通信による FOMA ネットワーク切断を待つ。

6.4. TMY101から上位装置への通知／上位装置からの要求シーケンス

① 状態変化を検出し上位通知の許可が設定されている場合、直ちに上位装置へ通知する。
② FOMAアダプタセットが、圏外又は故障等で通知が行えない場合は、次の状態変化通知と一緒に通知する。
通知は、最大100件まで保存可能として、100件を超える場合は最古データ削除し最新データを保存する。
ただし、100件キューイング設定が許可されている場合の動作とする。
100件キューイング無効時は、上位と接続できなかった場合、通知を破棄する。
また、保存された100件以内の状態変化通知中は、上位側からの全ての要求は行えないものとする。

③ 通知送信が完了した場合、速やかにTCPセッションをクローズする。
④ 上位は通知を受け取った際、TMY101へセッション接続を行う場合がある。
そのため、TMY101は通知セッションとは別に、セッションを受け付けられるよう処理する。
⑤ リンクが完了した後の要求伝文に合わせた、応答を送信する。

※１ 上位装置よりオンフック未実施要求が有った場合、オンフックは行わない。
※２ オンフックを行わない場合、規定時間無通信によるFOMAネットワーク切断を待つ。

7. 付属品

7.1. FOMA 接続ケーブル

7.2. バッテリー接続ケーブル

7.3. 盤取付けアングル

区 分	公差
0mm以上～4mm未満	±0.15
4mm以上～16mm未満	±0.2
16mm以上～63mm未満	±0.3
63mm以上～250mm未満	±0.5
250mm以上～500mm未満	±0.8
500mm以上～1000mm未満	±1.0